

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-245013

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 4 A	7046-5C		
	1 0 6 C	7046-5C		
1/21		2109-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-55099

(22)出願日 平成5年(1993)2月19日

(71)出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72)発明者 畑下 真広

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

(72)発明者 佐藤 孝明

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

(72)発明者 飯田 雅浩

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

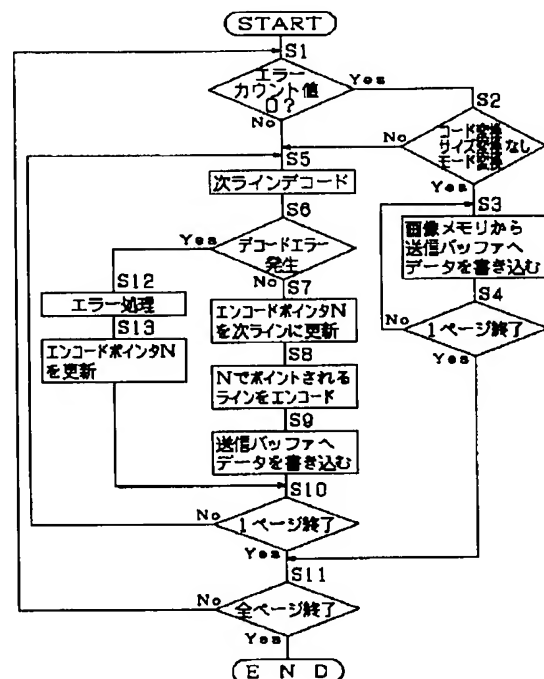
(74)代理人 弁理士 石井 康夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 ファクシミリ装置

(57)【要約】

【目的】 中継先への送信時にCPUへの負担を軽くできる中継通信モードを有するファクシミリ装置を提供する。

【構成】 中継元より受信した画像データは、画像メモリ3に蓄積される。そのとき、画像データを1ラインごとにデコードして、エラーがチェックされ、各ページごとにエラーがカウントされる。中継先への送信の際には、ページごとのエラーカウント値が調べられる(S1)。エラーがなく、コード変換等の必要性がない場合は(S2)、1ページ分の画像データを順次送信バッファへ書き込み、中継先へ順次送信する(S3)。エラーカウント値が0でない場合(S1)、データの変換の必要がある場合(S2)は、1ラインごとにデコードし(S5)、データ変換をした後に、エンコードして送信する(S7～S9)。デコードエラーがあれば(S6)、エラー処理が行なわれる(S12、13)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中継通信モードを有するファクシミリ装置において、中継元より受信した画像データを蓄積する画像メモリと、受信した画像データをデコードするデコード手段と、受信した画像データのエラーの有無をチェックするエラーチェック手段と、送信制御手段を有し、該送信制御手段は、中継先へ送信するときは、画像メモリに蓄積した画像データの変換を必要としなければ、該画像データを直接送信することを特徴とするファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、中継通信モードを有するファクシミリ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ファクシミリ装置は、文書、図形を即時的に送受信できるので、広く普及し、一般家庭にまで利用されるようになりつつある。それだけに利用の形態はさまざまであり、簡易型が開発される一方、高速、高性能、多機能化も進んでいる。読み込んだ画像データを画像メモリに蓄積した後に送信するメモリ送信や、これを複数の送信先へ送信する同報送信、さらには、蓄積した画像データを指定した時間に送信するタイマ送信など、画像メモリを利用した多様な送信も行なうことができる機種も普及されつつある。

【0003】 画像メモリを利用して、中継通信を行なうことができる機種も開発されている。例えば、東京から大阪の複数箇所へファクシミリ通信を行なう場合に、東京から同報送信を行なうことができるが、東京から大阪への複数回の送信を行なうことになり、料金は、東京から大阪の1通信に要する料金の複数倍になる。しかし、大阪にある1つのファクシミリ装置を中継送信のファクシミリ装置に指定し、画像データとともに送信先データを送信して、中継送信を行なうことができる。中継送信を行なうように指定されたファクシミリ装置（以下、中継ファクシミリ装置という。）は、東京の中継元から送られた画像データを蓄積し、送信先データに基づいて、大阪の複数箇所の中継先へ蓄積した画像データを読み出して順次送信する。中継元から中継ファクシミリ装置への通信は、市外通信となるが、中継ファクシミリ装置から、中継先への通信は市内通信となり、料金は低くなる。

【0004】 中継ファクシミリ装置は、蓄積した画像データを読み出して、中継先に送信するとき、中継先のモードやサイズが受信した画像データと相違する場合がある。例えば、中継元からファインモードで送られた画像データをノーマルモードで送信する場合や、B4幅で受信した画像データをA4幅で送信するなど、中継先のファクシミリ装置のモードやサイズ等に応じて、蓄積した画像データを変換して送信しなければならないことがあ

る。

【0005】 このような場合は、蓄積した画像データをデコードして、モードやサイズ変換を行なった後、エンコードして送信する。しかし、モードやサイズ変換を行なう必要がない場合でも、画像メモリに蓄積したデータにエラーが含まれている可能性があるので、送信の際には、読み出した画像データを、一旦デコードしてエラー部分を修正し、再度エンコードして送信することが行なわれている。このデコードとエンコードを、CPUによるソフトCODECで行なわせると、CPUの負担が重くなり、デュアル処理を行なわせるのが難しくなるという問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたもので、中継先への送信時にCPUへの負担を軽くできる中継通信モードを有するファクシミリ装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、中継通信モードを有するファクシミリ装置において、中継元より受信した画像データを蓄積する画像メモリと、受信した画像データをデコードするデコード手段と、受信した画像データのエラーの有無をチェックするエラーチェック手段と、送信制御手段を有し、該送信制御手段は、中継先へ送信するときは、画像メモリに蓄積した画像データの変換を必要としなければ、該画像データを直接送信することを特徴とするものである。

【0008】

【作用】 本発明によれば、中継通信モードを有するファクシミリ装置において、中継元より受信した画像データをデコードしてエラーの有無をチェックし、エラーがないときには、コード変換、モード変換またはサイズ変換等の画像データの変換を必要としなければ、画像メモリに蓄積した画像データを直接送信することにより、送信の際に、デコードとエンコードを行なわせる必要がなくなる。それにより、CPUの負担を軽減して、デュアル処理も容易に行なうことができる。

【0009】

【実施例】 図1は、本発明のファクシミリ装置の一実施例の要部の概略構成図である。図中、1はNCU（網制御部）、2はモデム、3は画像メモリ、4はRAM、5はROM、6はCPU、7はイメージメモリ、8はハードCODEC部、9はハードCODEC、10はプリントデータ制御部、11は周辺機器制御部、12はセンサドライバ、13は画像処理部、14、15はラインメモリ、16はイメージRL符号変換部、17はRLイメージ符号変換部、18はイメージ出力部、19はサーマルヘッド印字制御部、20は送信・受信モータドライバ、SW1～SW5は信号切換部である。NCU1は、

10

20

30

40

50

図示しない回線との接続制御を行なう。モデム2は、ファクシミリ信号を変調してNCU1を介して回線に送出し、また、回線から受信した信号を復調するものであり、ワンチップで構成され、この実施例では、最高速度が14.4kbp sおよび9.6kbp sの通信速度に対応できる。画像メモリ3は、画像データを符号化した形で記憶するRAMであり、符号メモリといえることができる。中継通信の際に、中継元から送られてくる画像データも、この画像メモリ3に蓄積される。

【0010】RAM4は、ワーキングRAMであり、一次的なデータをメモリする。ROM5は、固定データやプログラムを蓄積している。CPU6は、ROM5のプログラムを実行し、また、図示しない操作部からの指令等を判別してファクシミリ装置各部の制御を行なう。

【0011】イメージメモリ7は、ハードCODEC9により符号化する際のビットイメージデータを蓄積し、また、ハードCODEC9で復号化したビットイメージデータを蓄積する。メモリ容量は、順次メモリを更新しながら符号化・復号化が行なわれるので、6ライン程度あれば十分である。しかし、例えば、0番地から256 20 バイト(2048ビット分)、すなわち、1ライン分は、全白のデータが蓄積されて、後述する参照ラインとして利用される。この256バイト分はROMで構成してもよく、あるいは、RAMとして構成し、ファクシミリ装置の起動時に全白のデータを書き込むようにしてもよい。つまり、1ライン分の全白データが、イメージメモリに固定的に記憶されているのである。

【0012】プリントデータ制御部10は、ハードCODEC9の復号化動作に対応して、印字データと転送クロックを出力する。ハードCODEC9とプリントデータ制御部10よりなるハードCODEC部は、ハードウェア、例えば、DSPとして、ワンチップで構成されている。ハードCODEC9は、14.4kbp sの符号化・復号化が可能な高速CODECである。ハードCODEC9では、イメージ出力部18からの入力データをMH, MR, MMRデータに符号化し、また、画像メモリ3からのMH, MR, MMRデータをビットイメージデータに復号化できる。

【0013】周辺機器制御部11は、センサからの読み取りデータおよびプリンタのための印字データの処理や、モータ制御を行なうもので、ASICとしてワンチップで構成されている。センサドライバ12は、図示しないCCDセンサに駆動信号を送り、画信号を受け取る。画像処理部13は、センサドライバからの画像データを、2値化処理、あるいは、ディザ中間調処理、あるいは、誤差拡散法による中間調処理など、適当な画像処理を行なう。画像処理された1ラインのデータは、信号切換部SW1とSW2を反転させて、ラインメモリ14と15とに交互に書き込まれ、交互に読み出されて、1 40 ラインごとの画像データを得ることができる。画像デー

タは、信号切換部SW3で選択されて、イメージRL符号変換部16で、RL符号に変換され、さらにCPU1でMMRデータに符号化されて、画像メモリ3に蓄積できる。また、画像メモリ3に蓄積した画像データを読み出して、イメージRL変換部16でイメージデータに変換して信号切換部SW4を介して、サーマルヘッド印字制御部19に加えられ、印字パルス信号を図示しないサーマルプリンタに出力するとともに、SW5に印字データと転送クロックを出力して、図示しないサーマルプリンタで印字出力される。送信・受信モータドライバ20は、送信の際の原稿の駆動を行なう送信モータや、記録紙の駆動を行なう受信モータの制御を行なう。

【0014】信号切換部SW3の選択により、RL符号変換をすることなく、ラインメモリ14, 15の出力を、直接サーマルヘッド印字制御部19に加えることもできる。イメージ出力部18に導入されたラインメモリ14, 15の出力をイメージメモリ7に導入しながら、ハードCODEC9で符号化し、画像メモリ3に蓄積したり、モデム2からNCU1を介して回線に送出することができる。画像メモリ3に蓄積する場合には、MMRに符号化して蓄積することができる。MMRデータに符号化する場合には、第1番目のラインは、全白ラインを仮想してMRデータに符号化される。この場合、全白ラインとしては、イメージメモリ7の0番地から256 20 バイト分の領域に格納された全白データを参照ラインとして符号化される。

【0015】最高通信速度が9.6kbp s以下である場合には、ROM5に格納されたプログラムによって、符号化・復号化を行なうことができる。これをソフトCODECと呼ぶ。ソフトCODECで、RLデータをMH, MR, MMRデータに符号化し、また、MH, MR, MMRデータをRLデータに復号化できる。ソフトCODECに用いるイメージメモリとしては、RAM4が用いられる。ソフトCODECの起動時には、RAM4の所定のアドレスに、1ライン分の全白のデータが書き込まれ、同様に参照ラインとして利用される。

【0016】CODECを2つ設けたことによりデュアル処理が容易となる。1つの処理でハードCODECが使用中であれば、もう1つの処理は、ソフトCODECを用いることができる。例えば、画像メモリ3にMMRで蓄積された画像データをハードCODECを用いて、14.4kbp sで送信中に、送信原稿を読み込み、ソフトCODECを用いて、MMRで画像メモリ3に蓄積するようにより、デュアル処理が可能である。ハードCODECとソフトCODECを設けたことにより、高速の処理はハードCODECが担当できる。また、ハードCODECの使用中は、ソフトCODECでデュアル処理に対処でき、ハードCODECを2つ備える場合に比較して、装置のコストアップを抑えることができる。印字処理や蓄積処理でハードCODECの使用中に着信

した場合には、9.6 kbpsを通信最高速度としてDISで宣言するにすれば、ソフトCODECを用いて受信できる。

【0017】CODECは、必ずしも2つ設けられるものではない。ハードCODECのみでもよく、また、9.6 kbpsを通信最高速度とする機種においては、ハードCODECを用いずに、ソフトCODECのみでデコードとエンコードを行なわせるようにしてもよい。

【0018】図2は、図1のファクシミリ装置における中継送信動作の一実施例を説明するためのフローチャートである。図1を参照しながら説明する。送信に先立って、中継元より受信した画像データは、画像メモリ3に蓄積される。画像メモリ3への蓄積に際しては、ハードCODEC9が（もしハードCODEC9が他の処理で使用中ならばCPU1が）受信した画像データを1ラインごとにデコードして、エラーがあるか否かのチェックを行なう。エラーは、デコードした1ラインのビット数が所定数であるか否かを調べるなど、適宜のチェック方法を適用できる。エラーがあった場合には、これをカウントし、RAM4にメモリしておく。エラーのカウントは、ページごとに行なう。したがって、中継元よりの画像データは、画像メモリ3に蓄積するとともに、各ページの画像データにエラーがあるか否かのデータが記憶されている。

【0019】中継先への送信の際には、図2のフローがスタートすると、S1で、第1ページ目のエラーカウンタ値が調べられ、エラーがなければ、S2へ移行する。S2では、送信しようとする中継先からのDIS信号により得られた中継先のファクシミリ装置の機能と、蓄積した画像データの条件を調べ、コード変換、サイズ変換、モード変換の必要性があるかどうかを判断する。これらの変換の必要性がない場合、つまり、画像メモリ3に蓄積した画像データをそのまま送信すればよい場合は、S3で、1ページ分の画像データを順次送信バッファへ書き込み、中継先へ順次送信する。1ページ分の画像データの送信が終了すると、S4からS11へ移行して、全ページの送信が終了していなければ、S1へ戻って、次ページのエラーカウンタ値を調べ、エラーカウンタ値が0であれば、同様の手順を繰り返す。

【0020】S1で、エラーカウンタ値が0でない場合、あるいは、S2でコード変換、サイズ変換、モード変換等の画像データの変換の必要がある場合は、画像メモリ3に蓄積した画像データをデコードし、データ変換をした後に、エンコードして送信する必要がある。そこで、S5で、1ラインずつのデコードが行なわれる。すなわち、前ラインに続く次ラインをデコードし、RAM4または画像メモリ3等のメモリに記憶させるとともに、S6でデコードエラーの有無を調べる。エラーがなければ、S7で、上記メモリにメモリされた画像データを順次エンコードするためのアドレスを指定するエンコ

ードポインタの値Nを次ラインに更新し、S8で、Nでポイントされるラインをエンコードし、S9で、送信バッファへ書き込み、中継先へ順次送信する。これを繰り返して、1ページ分の画像データの送信が終了すると、S10からS11へ移行して、全ページの送信が終了していなければ、S1へ戻って、同様の手順を繰り返す。

【0021】S6でデコードした次ラインにデコードエラーが発生すると、S12へ移行して、エラー処理が行なわれる。エラー処理は、エラーが生じたラインのデータをエラーのない前ラインのデータで置換したり、あるいは、エラーラインのデータを空白行に置換したり、捨てるなど、適宜の処理方法を適用できる。また、受信したコードがMHデータに符号化されたものであれば、1ラインごとのエラー処理で足りるが、MH・MRデータに符号化されたものであれば、パラメータkに対するエラーの発生したライン位置に応じたエラー処理を行なう。これらの処理に対応して、必要なラインデータを送信バッファへ書き込み、次にデコードすべきラインを指定するとともに、S13でエンコードポインタの値Nを更新する。ついで、S10で、1ページのデータが終了していなければ、S5へ戻って処理を継続する。S10で1ページ分の画像データの送信が終了すると、S11へ移行して、全ページの送信が終了していなければ、S1へ戻って、同様の手順を繰り返す。

【0022】なお、上述した実施例では、中継元からの送られたデータのエラーのチェックを1ページごとにカウントするようにしたが、1通信ごとに行なうようにしてもよい。この場合は、画像メモリに蓄積された画像データを、そのまま送信するか否かは、ページごとではなく、中継先への送信ごとに判断される。

【0023】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、中継元より受信した画像データを受信時にチェックし、エラーがないときには、コード変換、モード変換またはサイズ変換等の画像データの変換を必要としなければ、画像メモリに蓄積した画像データを直接送信することにより、送信の際に、デコードとエンコードを行なわせる必要がなくなり、中継先への送信時にCPUへの負担を軽くすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したファクシミリ装置の一実施例の要部の概略構成図である。

【図2】図1のファクシミリ装置における中継送信動作の一実施例を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 NCU（網制御部）
- 2 モデム
- 3 画像メモリ
- 4 RAM
- 5 ROM

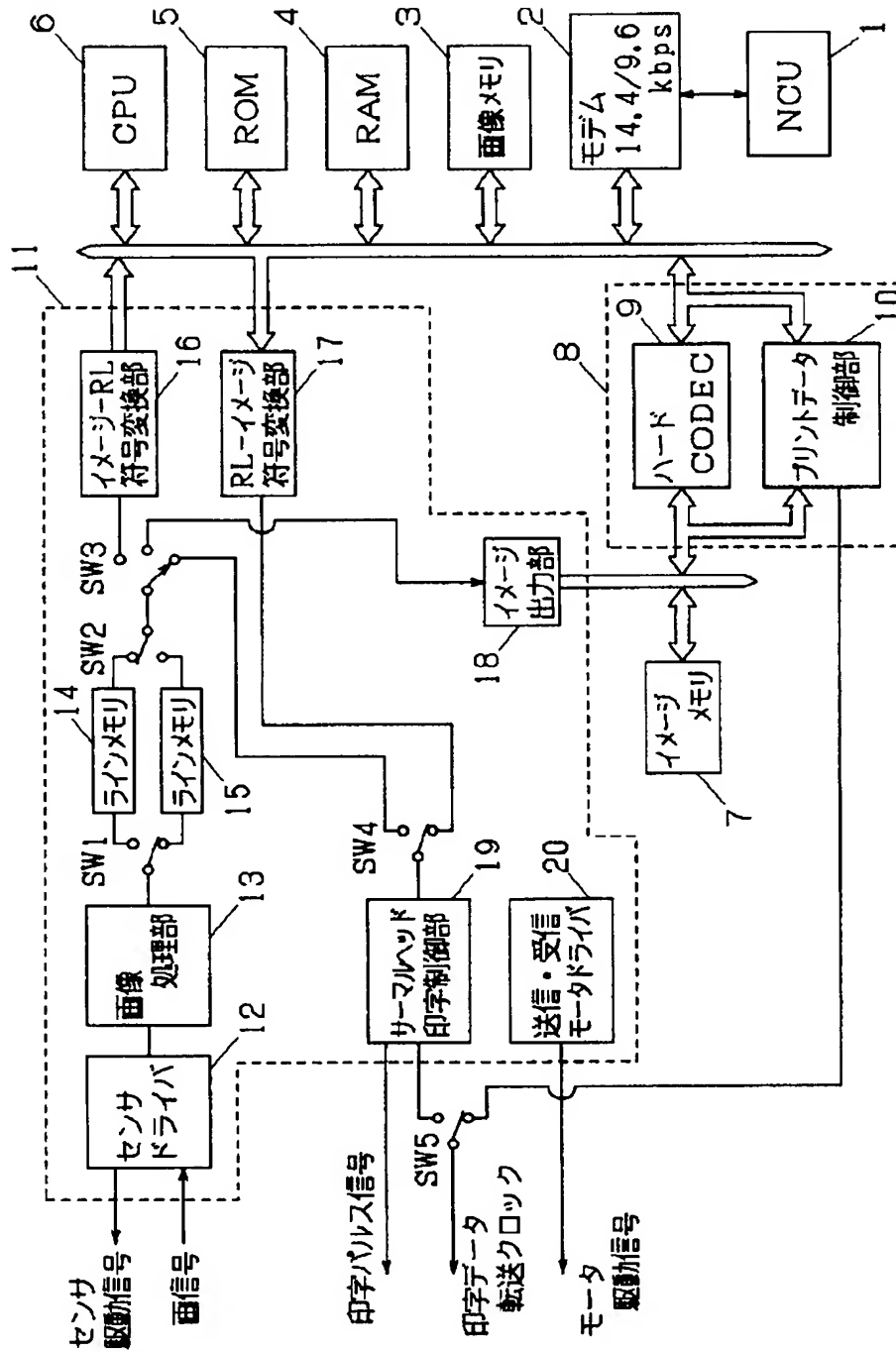
6 CPU

7 イメージメモリ

* 8 ハードCODEC部

*

【図1】



【図2】

